

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-144954

(43)Date of publication of application : 17.06.1988

(51)Int.Cl.

B24B 37/00  
B24B 37/04

(21)Application number : 61-292213

(71)Applicant : SPEEDFAM CO LTD

(22)Date of filing : 08.12.1986

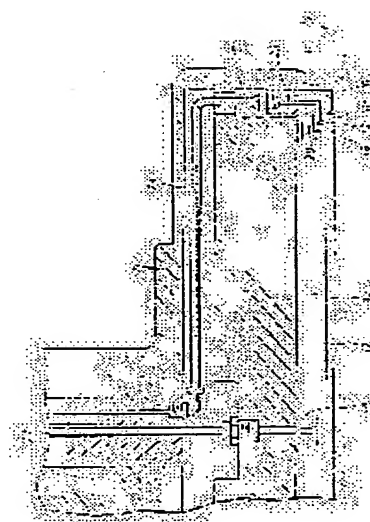
(72)Inventor : MAEDA SEIICHI  
ARAI HATSUYUKI  
NAGAHASHI ISAO  
HAKOMORI SHIYUNJI

## (54) PLANE POLISHING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make applied force act on a work back uniformly so as to improve finished flatness by laying pressure fluid, as pressure fluid, between a pressure head and a work, in a plane polishing device such as semiconductor wafer, etc.

**CONSTITUTION:** A work 12 engaged with the step part 16a of a work holder 16 is absorbed and held by vacuum suction through a suction hole 20 and a tube 24 and pressed against a surface board 10 which rotates and polished. Then, pressure fluid from a tube 27 and a port 14 is supplied and filled up in space 30 between a pressure head 11 and a work 12, pressing the work 12 against the surface board 10 with uniform surface pressure. This work holder 6 is never applied with biased, since so supported as to be free in rocking by the pressure head 11 through a diaphragm 17, and further the sealing effect of a seal member 18 is improved too, and flapping at the peripheral part of the work can be prevented. In this way, the work can be finished into high flatness and there is no fear of dirty and injury attaching to the back of the work.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-144954

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 24 B 37/00  
37/04

識別記号

庁内整理番号

B-8308-3C  
Z-8308-3C

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 平面研磨装置

⑯ 特 願 昭61-292213

⑰ 出 願 昭61(1986)12月8日

⑱ 発 明 者 前 田 誠 一 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム株式会社内  
⑲ 発 明 者 新 井 初 雪 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム株式会社内  
⑳ 発 明 者 長 橋 勲 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム株式会社内  
㉑ 発 明 者 箱 守 駿 二 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム株式会社内  
㉒ 出 願 人 スピードファム株式会 東京都大田区西六郷4の30の3  
社  
㉓ 代 理 人 弁理士 林 宏 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

平面研磨装置

2. 特許請求の範囲

1. 加圧ヘッドによりワークを回転する定盤に押しつけて研磨するようにしたものにおいて、上記加圧ヘッドとワークとの間に、加圧媒体として圧力流体を介在させたことを特徴とする平面研磨装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ワークの片面研磨に使用される平面研磨装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、平面研磨装置によって半導体ウエハやガラスウエハ等のワークの片面を研磨する場合に、第6図に示すように、加圧ヘッド1のワーク取付面にポリウレタンなどのパッド2を貼り付

け、このパッド2にワーク3を密着させるか、あるいは、上記パッド2を貼り付けることなく、直接ワーク3を加圧ヘッド1のワーク取付面に密着させて定盤4に押しつけるようにしていた。

しかしながら、このように加圧ヘッド1でワーク3を直接定盤4に圧接する方法では、加圧ヘッド1のワーク取付面及びワーク背面の平面度が均一的に均一である必要があり、それらの平面度が悪いと、ワーク3と加圧ヘッド1との各接点での面圧が均一でなくなるため、均一な研磨ができなくなり、加工精度に悪影響を及ぼすことになる。このことは、加圧ヘッド1とワーク3との間にゴミなどの異物が介在する場合にも同様である。

また、加圧ヘッド1とワーク3とが接触しているため、ワークに汚れや傷が付き易かった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明の課題は、ワークに汚れや傷を生じることなく、該ワークを均一な面圧で定盤に圧接させ

特開昭63-144954(2)

ることができる平面研磨装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題を解決するため、本発明は、加圧ヘッドによりワークを回転する定盤に押しつけて研磨するようにしたものにおいて、上記加圧ヘッドとワークとの間に、加圧媒体として圧力流体を介在させたことを特徴とするものである。

〔作用〕

ワークは加圧ヘッドにより圧力流体を介して定盤に押しつけられ、その加工が行われる。このとき、圧力流体による加圧力が、加圧ヘッドのワーク取付面及びワーク背面の平面度とは無関係にワークの背面に均等に作用するため、該ワークの面圧は一樣となり、該ワークは高い平面度に仕上げられることになる。

また、ワークが圧力流体を介して間接的に加圧ヘッドと接触するため、その汚れや傷が発生しな

くい。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図において、10は回転自在の定盤、11は該定盤にワーク12を圧接する加圧ヘッドを示している。

上記定盤10は、図示しない駆動軸を介してモータ等の駆動系に接続されており、また、加圧ヘッド11は、図示しないシリンダに昇降自在に取付けられ、該シリンダの作用力により、加圧媒体としての圧力流体を介してワーク12を定盤10に押しつけるもので、具体的には次のように構成されている。

即ち、第2図及び第3図に詳細に示すように、上記加圧ヘッド11の下面には、その中央部にエアや液体などの圧力流体を供給するための供給ポート14が設けられると共に、該供給ポート14を囲む

ように環状の溝15が形成され、該溝15内に、合成樹脂性のワークホルダ16がダイヤフラム17により変位可能に取付けられており、該ワークホルダ16の下面内側に形成されたワーク取付け用の段部16aには、中央部にスリット19を備えたシール部材18が取付けられ、該スリット19内に複数の吸引孔20が開口している。

上記吸引孔20は、ワークホルダ16内の通孔23、加圧ヘッド11内に収納されたチューブ24、ロータリージョイント25を介して真空ポンプ26に接続され、一方上記供給ポート14は、加圧ヘッド11内に収納された別のチューブ27、上記ロータリージョイント25を介して圧力流体源28に接続され、ワーク12の加工時や搬入時等に、上記吸引孔20を通じてスリット19内のエアが吸引されることによりワーク12が加圧ヘッド11に吸着保持され、また、ワーク12の加工時に、加圧ヘッド11とワーク12との間に区画形成される空間30内に供給ポート14か

ら圧力流体が供給充填されることにより、該圧力流体を介してワーク12が定盤10に圧接されるようになっている。

上記構成を有する本発明の平面研磨装置において、ワークホルダ16の段部16aに嵌合されたワーク12は、吸引孔20を通じて真空ポンプ26で吸引されることにより該ワークホルダ16に吸着保持され、その状態のまま回転する定盤10に押しつけられ、その研磨加工が行われる。このとき、加圧ヘッド11とワーク12との間の空間30には、圧力流体源28から供給ポート14を通じて圧力流体が供給充填され、この圧力流体を加圧媒体として該ワーク12が定盤10に圧接される。従って、ワーク12の背面には、圧力流体による加圧力が、加圧ヘッド11のワーク取付面やワーク背面の平面度とは無関係に均等に作用し、該ワーク12の面圧は一樣となり、該ワーク12は高い平面度に仕上げられることになる。

特開昭63-144954(3)

しかも、ワークホルダ16がダイヤフラム17により若干の自由度を持って支持されているため、ワーク12と加圧ヘッド11とが正確に平行でない場合でも、それらの誤差がワークホルダ16の変位により吸収され、ワーク12に偏った加圧力が作用することがなく、これと上記圧力流体で加圧することとの相乗効果により、ワークが均一な加圧力で定盤に圧接されることになる。

また、上記の如く加工中にもエアチャックによりワーク12が吸着されているため、シール部材18によるシール効果が向上し、空間30内の圧力流体の流れが生じないばかりでなく、ワーク外周部分のばたつきが防止され、加工精度が向上する。しかも、上記ダイヤフラム17により、加工中に該空間30内あるいは溝15内への砥粒の侵入が防止される。

さらに、加圧ヘッド1とワーク12の背面とが非接触であるため、該ワーク12の背面に汚れや傷が

付くことがない。

加工が終了すると、空間30への圧力流体の供給が停止されると共に、ワーク12がワークホルダ16から開放されて取り出される。

上記実施例では、加工中にもエアチャックによりワーク12を吸着させているが、ワークの形状やその運動軌跡のとりかた等によっては、加工中にエアチャックしなくても、均一な平面加工精度が得られる。

これを第4図a、bと第5図a、bとによって説明すると、ワーク12が、加工時に加圧ヘッド11により第4図a、bに示すような軌跡をとる場合、該ワーク12は、定盤10からオーバーハングしながら回転し研磨されるので、加工中に該ワーク12をエアチャックにより吸着保持する必要があるが、第5図a、bに示すような軌跡をとる場合には、該ワーク12は常に定盤10上にあるので、その外周部がばたつくことはなく、従って、加工中に

該ワーク12をエアチャックにより加圧ヘッド11に吸着保持させておく必要がない。

#### 〔発明の効果〕

このように、本発明によれば、加圧ヘッドとワークとの間に加圧媒体として圧力流体を介在させ、この圧力流体を介してワークを定盤に押しつけるようにしたので、ワークを直接加圧ヘッドに取付ける場合と違い、該加圧ヘッドのワーク取付面やワーク背面等の平面度とは無関係に加圧力をワークの背面に均等に作用させることができ、該ワークの面圧が一様となるため、該ワークを高い平面度に仕上げることができる。

また、加圧ヘッドとワークの背面とが非接触であるため、該ワークの背面に汚れや傷が付くおそれがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の要部断面図、第2図はその部分拡大断面図、第3図はその下面図、

第4図a、bは加工時におけるワークの運動軌跡のとりかたについて示す平面図及び部分平面図、第5図a、bは他の運動軌跡のとりかたについて示す平面図及び部分平面図、第6図は従来例の部分断面図である。

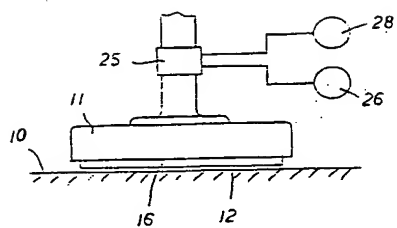
10・・・定盤、 11・・・加圧ヘッド、  
12・・・ワーク。

特許出願人 スピードファーム株式会社  
代理人 井理士 林

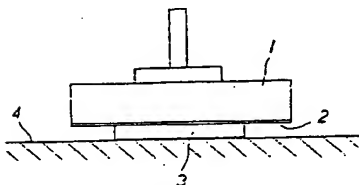
（外1名）

特開昭63-144954(4)

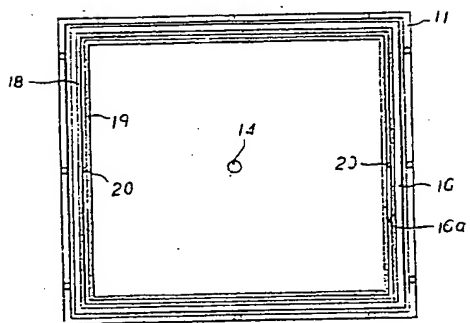
第 1 図



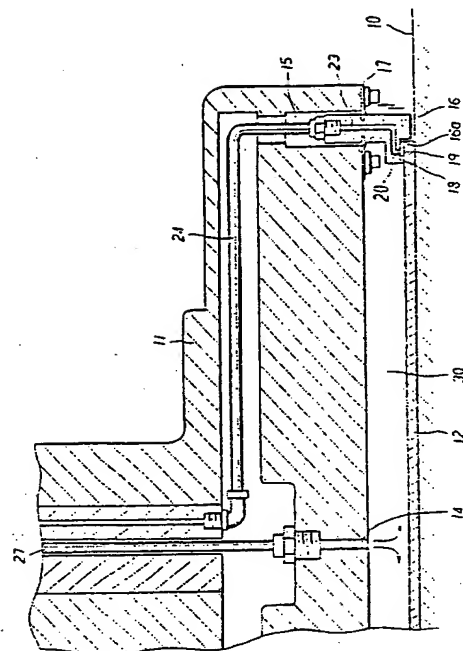
第 6 図



第 3 図

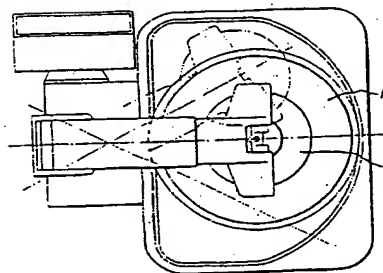


第 2 図

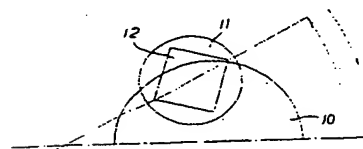


第 4 図

(a)



(b)



特開昭63-144954 (5)

手続補正書 (目録)

昭和62年 1月14日

特許庁長官 黒田 明雄 殿

## 1. 事件の表示

昭和61年特許願第 292213 号

## 2. 発明の名称

平面研磨装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都大田区西六郷4丁目30番3号

名 称 スピードファーム株式会社

代表取締役 小原 博

## 4. 代 理 人 〒160 電話(343) 6755

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目9番12号

第一大正建物ビル

氏 名 (7245) 弁護士 林 宏

## 5. 補正命令の日付け

目 録

## 6. 補正の対象

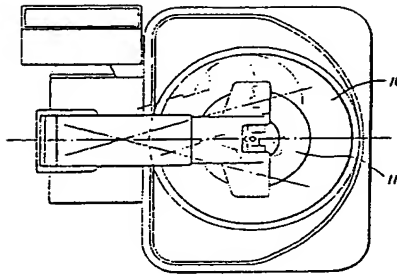
図 面

## 7. 補正の内容

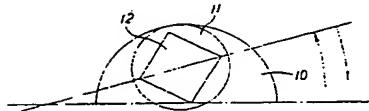
(1) 第2図を別紙の通り補正します。

第 5 図

(a)



(b)



第 2 図

